

**ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»**

**ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ВЕБИНАРА**

**«Особенности агротехники возделывания кукурузы на зерно и семена в условиях юго-востока Казахстана. Методика получения гибридных семян кукурузы. Гибриды кукурузы отечественной и зарубежной селекции»**

Разработана в рамках государственного задания «Услуги по распространению знаний для субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе» в рамках бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограммы 100 «Информационное обеспечение субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе».

**Председатель правления  
ТОО «Казахский научно-исследовательский  
институт земледелия и растениеводства» \_\_\_\_\_ Бастаубаева Ш.О.  
*подпись, печать***

**Алматы, 2024 г.**

*ЖШС «Қазақ Егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты», Дәнді  
бұршақ дақылдар және жүгері зертханасының ғылыми қызметкері  
Ахметова Нафисат Елгелдіқызы*

### **Вебинар тақырыбы:**

**«Оңтүстік-Шығыс Қазақстан жағдайында астық және тұқым үшін жүгері өсірудің агротехникасының ерекшеліктері. Будан жүгері тұқымын алу әдістері. Отандық және шетелдік селекциядағы жүгері будандары».**

**Мақсаты** - Оңтүстік-Шығыс Қазақстан жағдайында астық және тұқым үшін жүгері өсірудің агротехника саласында білімді тарату

#### **Тапсырмалар:**

1. Оңтүстік-Шығыс Қазақстан жағдайында астық және тұқым үшін жүгері буданын өсірудің агротехникасы
2. Будан жүгері тұқымын алу әдістері.
3. Отандық және шетелдік селекциядағы жүгері будандарын салыстыру

#### **ФЕРМЕР ҮШІН ПРАКТИКАЛЫҚ МӘНІ:**

Ақпаратты алған фермер Қазақстанның оңтүстік-шығыс жағдайында астық және тұқым үшін жүгері будандарын өсіруге арналған сорттар мен будандарды таңдай алады.

**«Оңтүстік-Шығыс Қазақстан жағдайында астық және тұқым үшін жүгері өсірудің агротехникасының ерекшеліктері.**

Алматы, Жетісу және Жамбыл облыстары кіретін Қазақстан Республикасының оңтүстік-шығыс аймағы ауыл шаруашылығы жалпы өнімінің 20,7 пайызын құрайтын ірі өңірлердің бірі болып табылады. Облыс күздік бидай, астық үшін жүгері, соя, қант қызылшасы, темекі, картоп, көкөніс өндіру бойынша Қазақстанда жетекші орын алады. Қолайлы табиғи-климаттық жағдайлардың, кең байтақ егістік алқаптарының, суармалы судың және еңбек ресурстарының болуының арқасында облыстың ауыл шаруашылығының даму әлеуеті зор.

Ауыл шаруашылығы министрлігінің мәліметінше, 2023 жылы жүгері егіс көлемі 12,8 мың гектарға ұлғайтылып, 193,8 мың гектарға жеткізілді (2022 жылы 180,9 мың гектар). Орташа өнімділігі 65,8 ц/га (2022 ж. – 57 ц/га) 1207,5 мың тонна жүгері дәні бастырылды.

Өңдеу технологиясын дұрыс пайдалану үшін, жүгері өсімдігінің биологиясын білу қажет, жарыққа, жылыға, ылғалға қойылатын талаптарын білу дұрыс. Буданның өзіндік генетикалық потенциалын іске асыру үшін қоршаған ортаның бірнеше факторларына тәуелді (су, жарық, жылу, топырақ, ауа, қоректік заттар, пестицидтер мен өсу реттегіштер).

#### **Жылуға, температураға қойылатын талаптары**

Жүгері - өсу және даму жағдайларын талап ететін дақыл. Дәні топырақ 8<sup>0</sup>С температурада өне бастайды. Өскіндер 10-12 С – тан төмен емес температурада пайда болады. Биологиялық массасының өсуі тәуліктік 10оС төмен температура болмаса тоқтайды. 12оС төмен температурада жүгері өсуін тоқтатып сарғая бастайды. Жүгері үсікке сезімтал, бірақ 2-3оС суықты өскіндер қанағаттандыратын көтереді. Дақыл көктемгі үсікті, күзгі үсікке қарағанда жақсы көтереді.

#### **1.Жылу**

Өртүрлі даму барысында жүгерінің температураны қажет етуі

Даму мен өсу фазасы	Биологиялық минимум, °С	Оптималды экологиялық жағдай, °С	Зақым келтіретін сын температура, °С
Өнуі	8...10	12...15	-2...-3
Өніп шығуы	10...12	15...18	-2...-3

### Пісу тобына байланысты будандарды ажырату.

Температуралық режимге қойылатын талаптар	Пісу тобы				
	ертепісетін	орташа ертепісетін	орташа пісетін	орташа кеш пісетін	кеш пісетін
Активті температура сомасы, °С	2200	2400	2600	2800	3000
Эффективті температура сомасы, °С	900-1000	1100	1150	1200	1300
Сонымен қатар өнуі мен сыпырғы түзілуіне дейінгі	400	450	500	550	600
Сыпырғы түзілуінен уызданып пісуіне дейін	400	450	500	550	600
Вегетациялық уақыт, күн	90-105	105-115	115-120	120-130	135-140
Жапырақ саны, дана.	12-14	14-16	17-18	19-20	21-23
<b>ФАО</b>	150-200	200-300	300-400	400-500	500-600

## 2. Ылғалға қойылатын талаптар

Алғашқы даму барысында жүгерінің ылғалға деген тәуелділігі төмен. Жылы ауа – райы кезінде терең топырақ қабаттарынан ылғалды соратын жылдам мықты тамыр жүйесі қалыптасады. Ылғалды ең қажет ететін уақыт, сыпырғы түзер алдындағы 10 күн. Сол кезде сабағы жылдам өсе бастайды (тәуліктік өсу биіктігі 10 -14 см) құрайды.

## 3. Жарыққа қойылатын талаптар

Жүгері – қысқа күндік өсімдік, ол 8 – 9 сағат жарық уақытында жылдам генеративті даму барысына өтеді. Жарық уақыты 14 сағат болса, вегетативті кезеңі мен барлық вегетация уақыты созылады.

### Жүгері себер алдындағы егіс дақылы

Жоғары өнім алу мақсатында жүгері дақылдарын жақсы егіс дақылы орналасқан жерлерге себу абзал. Жүгері үшін сондай жақсы егіс дақылдары, бұл көп жылдық шөптер (жоңақша) дәнді дақылдар ( бидай, арпа) бұршақ тұқымдас өсімдіктер (соя, ас бұршақ).

Жүгеріні моно- дақыл ретінде де егуге болады. Құнары төмен топырақтарға 3-5 жыл органикалық тыңайтқыш себу қажет. Жүгеріне ауыстырмай бір жерге ексе де өнімін жоғалтпайды. Егер жүгеріні жүгеріден кейін себетін болса, алдымен алғашқы тамырлардан құтылу керек.

Суармалы жерлерге себетін болсақ, арам шөптерден, әр түрлі аурулардан, зиянкестерден егіс таза болуы қажет, сонымен қатар судың жақсы келуін қадағалау дұрыс.

### **Негізгі топырақты өңдеу және жоспарлау**

Тұрақты суармалы жерлерді алдын –ала дақылды жоспарлау міндетті элемент болып табылады. Ол дегеніміз себу адындағы өңдеуден басталады, содан топырақ түріне байланысты 22 -30 см. -ге егіс жыртылады. Жүгері әр түрлі торпырақтарда өсе береді, топырақ құнарлығын онша қажет етпейді, бірақ топырақты әр түрлі органикалық және минералды тыңайтқыштармен өндесе, жүгеріге қолайлы жағдай туады. Жоғары өнімді борпылдақ, саздақ, құмдақ ылғал сақтайтын және ылғалды жақсы өткізетін топырақтарда береді. Топырақтың оптималды тығыздығы 1,1-1,3 г/см<sup>3</sup>, аралықта болуы қажет, сол себепті артық тығыздалуды тудырмау керек., сонымен қатар борпылдақ болмауы қажет. Топырақ ерітіндісінің оптималды жағдайы, бейтарап жағдайға тең (рН=6-7,5).

### **Жүгеріні себу жұмыстары.**

Тұқымның өнгіштігі 96%, ал өсу энергиясы - 90% болуы қажет, бұл дегеніміз бір қалыпты өскіндердің пайда болуын қамтамасыз етеді.

**Себу тәсілі:** кеңқатарлы пунктирлі қатар аралығы 60-70 см.

**Себу мерзімі:** Жүгері дәнін, отырғызу тереңдігінде (8 – 10 см) топырақ температурасы 10-12°С жеткен кезде себе бастайды.

Суыққа төзімді будандарды ертерек, топырақ температурасы 6 - 8°С жеткенде себуге болады. Белгілі мөлшерге жылымаған топыраққа тұқымдарды себу қауіпті. Қазақстанның оңтүстік – шығыс жағдайында жүгері тұқымдарын сәуір айының 20 сынан бастап мамыр айының 15 – не дейін себуге болады. 6—10 күнге ертерек инкрустелген тұқымдарды сепсе болады.

Вегетациялық уақытына байланысты жүгерінің тығыздығы мен тұқым себу нормасы, зиянкестермен, аурулармен зақымдалуы, механикалық өңдеу кезіндегі технологиялық қалдықтар ескерілген.

<b>Себу мерзімі</b>	<b>Механикалық зақымдалуы ескерілген тұқым себу нормасы, мың/га</b>	<b>Жинау барысындағы өсімдік тығыздығы, мың/га</b>
<b>Ерте пісетін</b>	95 - 104	75-80
<b>Орташа ерте пісетін</b>	90-98	70-75
<b>Орташа кеш пісетін</b>	85-91	65-70
<b>Кеш пісетін</b>	70-78	55-60

### **Жүгері егісінің күтімі**

Жоғары өнім алудың негізгі жағдайы ол жүгерінің күтімі кезінде агротехникалық ережелерді бұзбау. Алдын – ала тырмалау(боронование) жұмыстарын топырақ қыртысы түзілген

кезде немесе жіп тәрізді арам шөптер пайда болған уақытта жүргізу қажет, бірақ өнім пайда болғанша 3 – 5 күн бұрын жүргізу керек. Тісті тырмалар топырақтың тұқым жатқан тереңдігіне жетпеуі қажет. Өз уақытында және сапалы жасалған тырмалау жұмыстары келешекте жүгері күтімінің жұмыстарын жеңілдетеді. Өскін пайда болғанға дейінгі тырмалау жұмыстары толықтай арам шөптерді жойып, топырақтың жоғарғы бетінің сулы, ауалы, температура режимін жақсартады. Мұның барлығы жүгері өсімдігінің дамуына қолайлы жағдай туғызады.

Өскін пайда болғаннан кейінгі тырмалау жұмыстарын егістің ластануына байланысты жүргізеді, екі – үш, төрт – бес жапырақ түзген уақытта, тез арада жүргізу қажет (1 -2 күн ) ішінде.

3- 5 жапырақ кезінде алғаш 8-10 см тереңдікке қатар аралық өңдеу жүргізеді, қалған жұмыстарын топырақтың қатуына, арам шөптің пайда болуына байланысты өткізеді. 7-8 жапырақ уақытында екіншілік өңдеу жұмысы, суаратын арықшалар жүргізуімен қатар атқарылады.

### Жүгерінің қоректену жағдайы.

Жүгері түрлі элементке, әр түрлі жауап береді. Мысалы , 1 центнер тұқымға 1,2 кг фосфор, 2,4 кг азот, 3 кг калий береді. Азотты бүкіл вегетациялық уақыты кезінде қолданады, негізі қарқынды өсу кезінде , шашақтану алдында 10 күн бұрын және сыпырғы шашқаннан кейінгі 20 күн аралығында. Ең қарқынды ол жапырақтың 5 -7 саны кезінде және сыпырғы түзер уақыты.

ҚазЕӨШҒЗИ – мәліметтері бойынша бұл уақытта жүгері 70% азот, 48% фосфор және 85% калий (K<sub>2</sub>O) қолданады. Осы нәтижелерге қарап ҚазЕӨШҒЗИ келесі тыңайтқыштар мөлшерін ұсынады. Азот тыңайтқышының мөлшері топырақ түріне, ауыспалы егістікке, бағдарланған өнімге байланысты есептеліп отыруы қажет.

Алғашқы тыңайтқышты топырақ тереңдігі 10- 12 см –ге, жүгерінің 5- 7 жапырақ фазасында берген жөн, екінші және одан кейінгілерді 14- 16 см тереңдікке ,қатар аралық өңдеу кезінде беріп отырған дұрыс. Негізгі топырақты өңдеу жұмыстары кезінде берілетін азот тыңайтқыштары ретінде қолданылатын мочевина, аммония сульфаты, күрделілерден - нитрофос және нитросульфат, - аммиак селитрасы.

**Жүгеріден дән алу үшін ұсынылған фосфор және калий тыңайтқыштарының мөлшері (кг д.в. 1 га).**

Топырақтың жымалы форфор мен спалы калийі	Жоспарланған дән өнімі, ц/га							
	50,0		60,0		70,0		80,0	
	Тыңайтқыш мөлшері							
	Р	К	Р	К	Р	К	Р	К
Төменгі	60	60	90	90	120	120	150	150
Орташа	30	-	60	60	90	90	120	120
Аса жоғары	-	-	30	30	60	60	90	90

### Жүгері өніміне ұсынылған азот тыңайтқыштарының мөлшері

Топырақ	Жоспарланған сүрлем өнімі, ц/га			
	500	600	700	800

<b>Ашық - қоңыр</b>	60	90	120	150
<b>Шабындықты жай және сұр топырақтар</b>	90	120	150	180
<b>Ашық сұр топырақ</b>	120	150	180	210

### **Зиянкестер мен аурулар**

Жүгеріде 20 шақты аурулар кездеседі. Оның ішінде көптеп тарағаны шаңды және түйір қаракүйе, жүгері дәні мен өскіннің көгеруі. Фузариоз, бактериоз және басқа да аурулар жүгерінің продуктивтілігіне қатты зиянын тигізбейді.

**Зиянкестер мен аурулардан қорғау** агротехникалық, химиялық және биологиялық күрес шараларының кешенін қамтитын кешенді болуы керек.

### **Жүгері егісіндегі арам шөптер және олармен күресу шаралары.**

Жүгері егісінің ерте даму кезінде арам шөптермен ластануы өсімдіктердің дамуын тежеп, тамыр жүйесінің салмағын артырады. Жақсы өнім алу үшін уақытылы өңдеу жұмыстарын жүргізіп тұрған абзал. Суармалы жүгері егістерде 35-40 түрлі арам шөптер кездеседі.

Егіс алдында культивациялау немесе тырмалау үшін қолданылатын топырақ (негізгі) гербицидтер және өскіндерге қолданылатын көмекші (сақтандыру) гербицидтер бар. Оларды 300-400 л/га жұмыс ерітіндісін пайдаланып, топырақты немесе жүгері өскіндерін үздіксіз бүрку арқылы енгізеді. Экономикалық және экологиялық тұрғыдан неғұрлым перспективалысы гербицидті топырақ ішілік немесе жер бетіне қолдану болып табылады. Гербицидтің әсер етуінің қажетті шарты оның әсер ету спектрінің арамшөптердің түрлік құрамымен сәйкес келуі болып табылады.

### **Жүгері егістерін суару.**

Жүгерінің жоғары өнім беруі топырақ – климаттық жағдайға байланысты, суарудың дұрыс жүруіне тікелей қатынасты. Дәндік мақсатқа арналған жүгеріні суару 4 мерзімге бөлінеді: 1 өну; 2 – сабақтану, сыпырғы түзілуі; 3 - сыпырғы түзілуі – сүттеніп пісуі; 4 –сүттеніп пісуі – дәннің толық пісуі. Даму кезеңінде өсімдік ылғалды тең мөлшерде қолданбайды. Қарқынды өсу кезінде жүгері өсімдігі тәулігіне 2 -4 литр су қолданады, өсімдік тығыздығы 45-50 мың/га өсімдік – 70-160 т жұмсайды.

30 күн аралығында жүгері суды көп мөлшерде жұмсайды, шашақтану алдында 10 күн бұрын және сыпырғы шашқаннан кейінгі 20 күн аралығында. Осы кезеңде судың жетіспеушілігі жүгерінің өнімділігін күрт төмендетеді. Негізгі қарқынды өсуі сыпырғы түзілуінен бастап, собықтың пайда болу уақытында болады. Гүлдеу барысында екі – үш күн өсімдіктің солуы, өнімнің азаюының 20%, ал 6- 8 күн 50% -на әкеліп соғады.

### **Арықтан суару:**

Егер сүттеніп пісу кезеңінде ылғал аз болатын болса, жүгері собығының жоғары бөлігінде майда дәннің түзілуіне әкеледі. Ашық – қоңыр топырақта жүгері 700 және 800 м<sup>3</sup> /га. мөлшерде 3- 4 рет суғарылатын болса жоғары өнім береді.

Жер асты суы жақын орналасқан (1,5-2 м) шалғындық топырақтарда аз мөлшерде (600-700 м<sup>3</sup> /га) үш уақыттық суару жүргізсе болады.

Тасты – құмдақ қатпары жақын орналасқан сұр топырақты жерлерде жүгеріне аз мөлшерде 400 ден 600 м<sup>3</sup> /га, аралығы 7 -8 күн құрайтын 9 -10 рет суару қажет.

**Тамшылатып суару** ауылшаруашылық өнімдерін өндіруде өз орнын әлдеқашан тапқан. Өндірушілердің ешқайсысы бұл суару жүйесінің рентабельділігіне күмән келтірмейді.

Тамшылатып суарудың арқасында алуға болатын өнім құрал-жабдық сатып алуға жұмсалған қаражатты бірнеше есе асып түседі. Жүгеріні тамшылатып суару арқылы өнімді 60-70 пайызға арттыруға болады.

Дақылды тамшылатып суару үшін суару суының қажетті мөлшерін есептеу үшін көптеген факторлар ескеріледі: топырақтың түрі, механикалық құрамы және қолданылатын қондырғы туралы деректер, суды өткізу қабілеті, бір күн ішінде қанша уақыт (сағат) суарылатын болады (әдетте 16-20 сағат), т.б. Сондай-ақ қанша рет суару болатынын ескеру қажет, ал суару саны топырақтың жағдайына байланысты, топырақтың ылғалдылығы ең төменгі егістік ылғал сыйымдылығының 70% деңгейінде сақталуы керек, топырақтың жарылуын болдырмау керек, сонымен қатар суды үнемі ұстап тұруға болмайды.

### **Жүгері өнімін дөнге жинау**

Жүгері өңдеу кезіндегі технологиялық үрдістің соңғы кезеңі ол жүгері өнімін жинау. Жинау уақытын таңдаған кезде жүгері дөне толық пісіп және құрғақ болуы шарт, сол кезде сақтау барысында кептіру жұмыстарына үлкен шығын жұмсалмайды. Сонымен қатар қолайсыз ауа – райы, өсімдіктің жатып қалуы, собықтың салбырауы болмай тұрған жағдайда жинау қажет. Жүгеріні дөнге - физиологиялық пісіп жетілген уақытта, дөн ылғалдылығы 35—40% - дан аспаған жағдайда жинайды. Сүрлемге арналған жүгеріні сүтті – балауызданып піскен уақытта, егістікте 15-20%, өсімдік сүттеніп піскен кезінде, ал қалғандары балауызданып пісу уақытына өткен жағдайда орады.

### **Жүгері будандарынан тұқым алу әдістері.**

Дөннің және жүгерінің жасыл массасының жоғары өнімділігі агротехнология талаптарын сақтау және Қазақстан Республикасында қолдануға рұқсат етілген Селекциялық жетістіктердің мемлекеттік тізіміне енгізілген өнімді будандарды пайдалану арқылы қамтамасыз етіледі.

Бірінші ұрпақ деп арнайы таңдап алынған ата-аналық формаларды (тізбектер мен қарапайым будандар) арнайы будандастыру аймақтарында өсірілген тұқымдар болып саналады.

Қазіргі уақытта өндірісте жүгерінің қос аралық, үш тізбекті және қарапайым будандар, сонымен қатар будандастырылған популяциялар қолданылады. Қарапайым будандар деп екі өз - өздігінен тозаңданатын тізбектер (А х В) қос аралық будандар - екі қарапайым будандар (А х В) х (С х D) арқылы; үш тізбекті будандар – өз -өздігінен тозаңданатын тізбекпен (А х В) х С және С х (А х В) қарапайым буданмен будандастырылған.

### **Тұқымдық дақылдарды орналастыру**

Жүгері тозаңы жеңіл болуына байланысты желмен ұзақ қашықтыққа (3 км-ге дейін) тасымалданады, барлық тұқым егетін жерлерді бір-бірінен, сондай-ақ жемдік дөнге арналған жүгері дақылдарынан алшақ орналастыру қажет. Қарапайым будандар (ата-аналық формалар) өсетін бастапқы тұқымдар, элита, будандастыру аймақтары үшін кеңістіктік оқшаулау кемінде 500 м, өнеркәсіптік мақсаттағы қарапайым, үш тізбекті және қосарлы будандар үшін, будандастыру тәлімбақтары 300 м кем болмауы керек.

Жүгері собықтарының толық тозаңдануын қамтамасыз ету үшін дақылдар желдерге қарсы арқылы орналасуы керек.

### **Егістікті егу схемалары**

Коммерциялық жүгері будандары үшін будандастыру учаскелерінде ең көп таралған схема 12:4 болып табылады. Егер аталық форма тозаң өнімділігі төмен болса өз -өздігінен тозаңданатын тізбек болса, 8:4 схемасы қолданылады. Стерильді тізбектер таралу аймақтарында және стерильді қарапайым будандар будандастыру аймақтарында 6:2 схемасы ұсынылады. Сонымен қатар, аймақта тозаңның біркелкі таралуы орын алады, бұл собықтардың кепілдікті тозаңдануын қамтамасыз етеді. Аталық форманың тозаң өнімділігі өте нашар болған жағдайда 4:2 схемасы қолданылады.

**Оңтүстік Қазақстанға бейімделген отандық және шетелдік жүгері будандарының сипаттамасы.**

№ р/н	Отандық сорттар мен будандар	Шет елдік сорттар мен будандар	
		АҚШ будандары: (MonsantoTechnologyLLC и Пионер Хай Бред Интернэшнл»)	Малдова будандары
<i>1. Ерте пісетін ФАО 180-200</i>			
1	ҚазЕжӨШҒЗИ нің будандары -Туран 170СВ, Тургайская 5/87, Туран 150СВ Вегетациялық уақыты -80-90 күн; дән өнімділігі - 72,0 -91,7 ц/га; Жасыл масса өнімділігі -384,0-400,0 ц/га	Ерте пісетін будандар жоқ.	Молдавский 257 СВ– Вегетациялық уақыты -80-95 күн, дән өнімділігі - 70,0 -75,0 ц/га; Жасыл масса өнімділігі -250,0-300,0 ц/га.
<i>2. Орташа кеш пісетін ФАО 450-500</i>			
2	ҚазЕжӨШҒЗИ нің будандары - Туран 480СВ, -Казахстанский 435 СВ - Вегетациялық уақытының ұзақтығы -120-125 күн; - Дән өнімділігі - 132,3-140,0 ц/га - Жасыл масса өнімділігі - 650-700 ц/га	Будандар : -PR 39G 12 -ДК 440 - Вегетациялық уақытының ұзақтығы - 125-130 күн. - Дән өнімділігі - 135,3-145,0 ц/га - Жасыл масса өнімділігі - 650-700 ц/га	-Порумбень 450. - Молдавский 456 - Вегетациялық уақытының ұзақтығы - 125-130 күн - Дән өнімділігі , - 130,3-140,0 ц/га - Жасыл масса өнімділігі - 650,0-700,0 ц/га
<i>3. Кеш пісетін будандар ФАО 600-800</i>			
3	-Тәуелсіздік 20 СВ -Казахстанский-705 СВ - Вегетациялық уақытының ұзақтығы -130-140 күн - Дән өнімділігі – 145,0-155,0 ц/га - Жасыл масса өнімділігі - 800-1200 ц/га	Хуанита Цецилия - Вегетациялық уақытының ұзақтығы -135-160 күн - Дән өнімділігі 150-163,0 ц/га - Жасыл масса өнімділігі - 850,0- 1300,0 ц/га	Жоқ.